

УДК 69.003

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ДОМОВ В РАЙОНАХ, ПРИРАВ- НЕННЫХ К РАЙОНАМ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Мамадалиева В.В.

Научный руководитель-профессор Симоненко А.Н.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Россия располагает значительными запасами энергетических ресурсов и мощным топливно-энергетическим комплексом, который является базой развития экономики, инструментом проведения внутренней и внешней политики. Роль страны на мировых энергетических рынках во многом определяет её геополитическое влияние.

Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Российской Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны. Природные топливно-энергетические ресурсы, производственный, научно-технический и кадровый потенциал энергетического сектора экономики являются национальным достоянием России. Эффективное его использование создает необходимые предпосылки для вывода экономики страны на путь устойчивого развития, обеспечивающего рост благосостояния и повышение уровня жизни населения.

В связи с созданием с 1 января 2007 года единого субъекта Российской Федерации в составе Красноярского края, Таймырского (Долгано-Ненецкого) и Эвенкийского автономных округов в настоящее время ведется разработка Программы социально-экономического развития объединенного Красноярского края на среднесрочную и долгосрочную перспективу до 2017 года.

В силу своего географического положения (в центре страны), богатого природо-ресурсного потенциала, развитого металлургического комплекса Красноярский край имеет большое геополитическое и геоэкономическое значение для России.

К 2020 году недра Красноярского края обеспечат более 30% российской угледобычи, 12-14% российской добычи нефти и 9% добычи газа. В итоге край уже сегодня является опорным регионом страны. К тому же в настоящее время уникальность края дополняется чрезвычайно благоприятной конъюнктурой цен на продукцию, получаемую из природных ресурсов края, - нефть, цветные металлы, продукцию лесного комплекса.

С одной стороны такая ситуация дает дополнительный стимул развитию края, с другой - обязывает край к развитию в интересах страны.

В соответствии с Программой в долгосрочной перспективе край по-прежнему будет оставаться регионом с промышленным типом развития, а также необходимо развивать районы Крайнего севера и приравненных к ним.

К районам Крайнего Севера относят районы с продолжительностью зимнего периода от 185 до 305 дней, а также районы с низкими зимними температурами воздуха в сочетании с частыми зимними сильными ветрами и снежными заносами на значительной части территории. Для этих районов характерны повышенная влажность воздуха на побережье морей и океанов, малая естественная освещенность территории в холодные периоды года, вечномерзлое состояние грунтов, почти полное отсутствие растительности. Конструкции жилых и общественных зданий в этих условиях ориентируют на максимальную степень сборности с учетом недостаточного развития или большого удаления базы строительной индустрии, а также на применение легких транспортабельных деталей и изделий.

Несмотря на огромный вклад северных регионов в экономику страны, положение населения, проживающего здесь, значительно хуже, чем в центральных районах Российской Федерации. На Севере сохраняются уровень заработной платы, несопоставимый с величиной прожиточного минимума, низкое техническое состояние инфраструктуры и жилищного фонда. При этом стоимость транспортных услуг и жилищно-коммунальных выплат в несколько раз выше, чем в других районах России.

В районах Крайнего Севера и приравненных к ним районах особое внимание уделяют теплозащитным свойствам наружных ограждений, воздухопроницаемости стен, окон и дверей, утеплению притворов; остекление окон принимают тройное. Следует избегать устройства крыш сложного профиля, способствующих образованию больших снеговых отложений. На фасадах зданий не рекомендуется устройство ниш, поясов и других выступающих или западающих элементов.

В зданиях и сооружениях по технологическим или эксплуатационным условиям под полом первого этажа укладывают охлаждающие трубы или каналы, а иногда — слой теплоизоляции. Теплоизоляционные подушки могут устраиваться также под полом небольших зданий, малочувствительных к неравномерным осадкам.

При использовании вечномерзлых грунтов в мерзлом состоянии применяются, как правило, свайные и сборные столбчатые фундаменты.

В целях предохранения оснований от воздействия воды, вызывающей оттаивание грунтов вокруг здания устраивают широкие отмостки, а полы выполняют водонепроницаемыми. Под участками помещений с мокрыми процессами укладывают гидроизоляционные покрытия.

При использовании вечномерзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений несущий остов здания проектируют с минимальным количеством опор, с конструкциями, допускающими их возвращение в проектное положение в случае неравномерной осадки. Зданиям придают простую форму плана без входящих углов, а протяженные или сложные в плане здания разделяют осадочными швами на отсеки. Нагрузки на фундаменты распределяют так, чтобы избежать резких изменений усилий, воспринимаемых по длине фундаментов. В качестве фундаментов применяют свайстойки, сборные столбчатые или плитные фундаменты. Стены усиливают железобетонными и армокаменными поясами.

Чрезвычайно важный и сложный национальный проект “Доступное и комфортное жилье для граждан России” предусматривает увеличение объемов жилищного строительства за 5 лет в 1,8 раза (до 73 млн. кв. м. общей площади в год) при ежегодном приросте 4,4 ... 6,1 млн. кв. м.

Для выбора оптимальной технологии такого строительства, осуществляемого в различных районах страны, необходимо определить основной тип жилых зданий, обеспечивающий: универсальность при различной структуре заселения; снижение затрат при строительстве и эксплуатации; комфортность и безопасность проживания.

В наибольшей мере удовлетворяют эти противоречивые требования в рассматриваемых районах дома высотой 1-2 этажа с относительно простой инженерной системой и унифицированными параметрами.

В течение долгого периода более 50% объема жилищного строительства выполнялось из полносборных крупнопанельных конструкций различных типовых серий, выпускавшихся на 500 домостроительных комбинатах (ДСК), которые также осуществляли все циклы возведения - монтаж, оборудование и отделку строящихся домов.

При этом выявились как достоинства крупнопанельного домостроения (высокий темп строительства и хорошее качество конструкций), так и его основные недостатки.

Крупнопанельная система при повышенном расходе материалов (бетона и стали) характеризуется: жестким членением внутреннего пространства здания поперечными и

продольными несущими стенами из железобетонных панелей; полной неизменяемостью типовой планировочной структуры при ограниченных размерах помещений; пониженной звукоизоляцией, неремонтоспособностью и полной непригодностью домов многих серий к реконструкции и модернизации; высокой теплопроводностью.

Эти недостатки, наряду с большой энерго- и материалоемкостью производства очень большой номенклатуры изделий, сложной и многофункциональной структурой ДСК, привели к резкому сокращению объемов крупнопанельного строительства.

В настоящее время появилось много новых материалов и предлагаются новые конструкции. Рассмотрим некоторые примеры и сравним их по некоторым характеристикам.



1.

Рис.1 Дом из «Теплостена»

Табл. 1. Основные технико-экономические показатели дома из «Теплостена»:

Материал:	блок «Теплостен»
Общая площадь:	126,40 м ²
Жилая площадь:	65,41 м ²
Площадь застройки:	73,20 м ²
Кол-во этажей:	2
Кол-во комнат:	5

Необходимо также учесть повышающий коэффициент к нормативу стоимости 1 м² общей площади жилья по Российской Федерации во всех примерах, равный 1,15. На основании расчета сметы определено, что 1 м² без отделки составит:

19367 руб. x 1,15= 22272,05 руб.

Транспортные расходы составят 30% от стоимости груза:

602431руб.x0,3=180729,3 руб.



2.

Рис.2 Дом из «кирпича»

Табл. 2. Основные технико-экономические показатели дома из кирпича:

Материал:	кирпич
Общая площадь:	96,00 м ²
Жилая площадь:	56,10 м ²

Площадь застройки:	87,83 м ²
Кол-во этажей:	2
Кол-во комнат:	4

На основании расчета сметы определено, что 1 м² без отделки составит:

24200 руб. x 1,15= 27830 руб.

Транспортные расходы составят 30% от стоимости груза:

789600 руб. x 0,3=236880 руб.



3.

Рис.3 Бревенчатый дом

Табл. 3. Основные технико-экономические показатели бревенчатого дома:

Материал:	бревна
Общая площадь:	110,30 м ²
Жилая площадь:	52,30 м ²
Площадь застройки:	93,60 м ²
Кол-во этажей:	2
Кол-во комнат:	4

На основании расчета сметы определено, что 1 м² без отделки составит:

17000 руб. x 1,15= 16100 руб.

Транспортные расходы составят 30% от стоимости груза:

730138,4 руб. x 0,3=219041,52 руб.

По энергетической эффективности индивидуальное теплоснабжение на базе современного высокотехнологичного бытового котла в индивидуальном доме почти в 2 раза превосходит районную котельную и соответственно в 1,2-1,3 раза автономный источник теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение один из самых перспективных секторов теплоэнергетики. В стране находится в эксплуатации около 2 млн. бытовых котлов и специалисты оценивают ежегодный прирост в 35-40000 теплогенераторов. При этом надо учесть, что основной объем потребления котлов приходится на замену физически и морально устаревшего оборудования (160-180000 ед. в год).

Непрерывно растет доля применения современных высокотехнологичных котлов с высокой степенью автоматизации и КПД не менее 92%, в основном импортного производства.

Индивидуальное теплоснабжение - эффективное решение для индивидуальных и малоэтажных домов, поэтому в рассматриваемых примерах на первых этажах располагаться должны котельные.

Электроснабжение будет осуществляться за счет малой атомной электростанции или дизельной электростанции. Холодное водоснабжение и отведение септиков (на несколько домов) при соблюдении всех санитарных требований к строительству – централизованное.